

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3920706 A1

⑯ Int. Cl. 5:  
**A 61 B 10/00**  
A 61 B 17/28  
A 61 B 1/06

**DE 3920706 A1**

⑯ Aktenzeichen: P 39 20 706.4  
⑯ Anmeldetag: 24. 6. 89  
⑯ Offenlegungstag: 10. 1. 91

⑯ Anmelder:

Foerster, Ernst, Dr.med. Dr.rer.nat.; Domschke,  
Wolfram, Prof. Dr.med., 8520 Erlangen, DE

⑯ Vertreter:

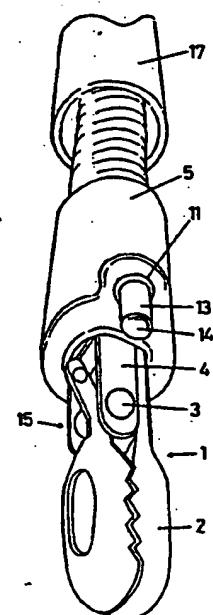
Kessel, E., Dipl.-Ing.; Böhme, V., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg.

⑯ Erfinder:

Foerster, Ernst, Dr.med. Dr.rer.nat., 8520 Erlangen,  
DE

⑯ Kathetervorrichtung zur Biopsie

Es gibt eine Kathetervorrichtung, bei der ein Endoskop 11 und eine Zangeneinrichtung 15 zum Gebrauch vor Ort in einer gemeinsamen Katheterhülle 5 angeordnet sind. Dabei ist es erwünscht, wenn der Gesamtquerschnitt der Kathetervorrichtung ganz erheblich vermindert ist. Dies ist erreicht, indem das Endoskop 11 und die Zangeneinrichtung 15 zum Gebrauch zu einer baulichen Einheit in der Katheterhülle 5 zusammengefaßt sind, indem das Endoskop ein Miniendoskop 11 mit von Quarzglasfasern gebildetem Leiterstrang 10 und einer Linse 14 am Sichtendstück 13 ist und der Querschnitt des Miniendoskops 11 kleiner als der Querschnitt der Zangeneinrichtung 15 ist und indem der baulichen Einheit 11, 15, 5 ein Führungskatheter 17 zum Vorschreiben vor Ort zum Gebrauch zugeordnet ist. Es kann in bisher nicht zugänglichen kleinen Körperhöhlungen Biopsie durchgeführt werden.



**DE 3920706 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kathetervorrichtung zur Biopsie, bei der eine Zangeneinrichtung aus einer Zange, einem Betätigungsstrang und einem Bedienungsteil besteht, bei der ein Endoskop aus einem Sichtendstück, einem Leiterstrang zum Beleuchten und Sehen und einem Endoskopkopf besteht, und bei der das Endoskop und die Zangeneinrichtung zum Gebrauch vor Ort in einer gemeinsamen, den Betätigungsstrang und den Leiterstrang umfassenden Katheterhülle angeordnet sind.

Bei einer durch die Praxis bekannten Kathetervorrichtung dieser Art ist nur das Endoskop mit der Katheterhülle zu einer baulichen Einheit zusammengefaßt, die einen Werkzeugkanal bildet, durch den die selbständige Zangeneinrichtung zum Gebrauch vor Ort vorgeschoben wird. Es wird das Endoskop zum Gebrauch vor Ort ohne Führungskatheter vorgeschoben. Die Zangeneinrichtung wird zur Gewebeentnahme wiederholt durch den Werkzeugkanal vorgeschoben und zurückgezogen. Um das Vorschieben und Zurückziehen ausreichend leicht durchführen zu können, braucht das Werkzeug im Werkzeugkanal Spiel; z.B. hat das Werkzeug einen Durchmesser von 1 mm und der Kanal einen Durchmesser von 1,4 mm. Das Endoskop ist von herkömmlicher Bauweise und im Querschnitt ganz erheblich größer als die Zangeneinrichtung oder der Werkzeugkanal. Der Gesamtquerschnitt dieser Kathetervorrichtung ist relativ groß und viele kleinere Körperhöhlungen können mit dieser Kathetervorrichtung nicht erreicht werden. Der Gesamtquerschnitt ist im wesentlichen bestimmt durch den Querschnitt des üblichen Endoskopes und den Querschnitt des Werkzeugkanals.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kathetervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Gesamtquerschnitt ganz erheblich vermindert ist, um in bisher nicht zugänglichen kleinen Körperhöhlungen Biopsie durchführen zu können. Die erfundungsgemäße Kathetervorrichtung ist, diese Aufgabe lösend, dadurch gekennzeichnet, daß das Endoskop und die Zangeneinrichtung zum Gebrauch zu einer baulichen Einheit in der Katheterhülle zusammengefaßt sind, daß das Endoskop ein Miniendoskop mit von Quarzglasfasern gebildetem Leiterstrang und einer Linse am Sichtendstück ist und der Querschnitt des Miniendoskopes kleiner als der Querschnitt der Zangeneinrichtung ist und daß der baulichen Einheit ein Führungskatheter zum Vorschieben vor Ort zum Gebrauch zugeordnet ist.

Die Erfindung erreicht eine Querschnittsvermindehung nicht nur durch Verwendung des an sich bekannten Miniendoskopes, sondern auch durch Vermeidung eines Spieles in einem Werkzeugkanal, d.h. durch die Einheit von Katheterhülle und Zangeneinrichtung. Um die Zangeneinrichtung wie bisher problemfrei wiederholt vor Ort zum Gebrauch vorzuschieben und zurückzuziehen, ist der baulichen Katheter-Einheit der Führungskatheter zugeordnet, der zunächst zum Gebrauch vor Ort vorgeschoben wird und durch den die Katheter-Einheit wiederholt vorgeschoben und zurückgezogen wird. So erfordert die Erfindung eine neue Vorgehensweise, um das Endoskop und die Zangeneinrichtung zum wiederholten Gebrauch vor Ort zu bringen.

Bei einem Miniendoskop ist der Durchmesser des reinen Leiterstranges maximal 0,4 mm groß und der Durchmesser des mit Mantelung versehenen Leiterstranges maximal 0,5 mm groß. Ein Miniendoskop wird von der Firma Olympus in Tokio auf den Markt gebracht. Der Querschnitt der Zangeneinrichtung ist

durch den Querschnitt der Zange bestimmt, wobei der Querschnitt der Zange beachtlich größer als der Querschnitt des Betätigungsstranges ist. Die erfundungsgemäße Kathetervorrichtung weist in der Regel nur das 5 Miniendoskop und die Zangeneinrichtung und keinen weiteren Kanal bzw. kein weiteres Lumen auf, da sie im Querschnitt möglichst klein sein soll. Das Miniendoskop kann mit der Katheterhülle unlösbar verbunden sein. In der Regel ist an der Katheterhülle ein Kanal vorgesehen, 10 in dem das Miniendoskop untergebracht ist und aus dem das Miniendoskop zur Reinigung herausgenommen werden kann.

Für die Erfindung ist wichtig, daß nicht ein Miniendoskop mit einem Kanal versehen ist, durch den die Zangeneinrichtung zum Gebrauch vor Ort vorgeschoben wird, sondern daß die gesamte Einheit von Miniendoskop und Zangeneinrichtung für jede Gewebeentnahme vorgeschoben und zurückgezogen wird. Es lassen sich jetzt Gewebeentnahmen durchführen in der Gastroenterologie im Bauchspeicheldrüsengang, im Gallengang und in der Gallenblase, in der Urologie im Harnleiter und im Nierenbeckensystem, in der Gynäkologie im Eileiter und in der Angeologie in den meisten Gefäßn.

25 In der Zeichnung sind bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und zeigt

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung das vordere Teil einer ersten Kathetervorrichtung zur Biopsie,

Fig. 2 eine Seitenansicht mit Aufbrüchen des hinteren Teiles der Kathetervorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 und 4 zwei um 90° gegeneinander versetzte Längsschnitte des vorderen Teiles der Kathetervorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 5 einen Längsschnitt eines vorderen Teiles einer zweiten Kathetervorrichtung zur Biopsie und

Fig. 6 und 7 jeweils eine Vorderansicht der Darstellung gemäß Fig. 5, in verschiedenen Zuständen.

Die Kathetervorrichtung gemäß Fig. 1 bis 4 umfaßt eine Zangeneinrichtung 15 mit einer Zange 1, die zwei Zangenbacken 2 aufweist, die um eine Drehachse 3 gegeneinander drehbar sind. Die Drehachse 3 ist an zwei Vorsprüngen 4 einer Katheterhülle 5 gelagert und an den Zangenbacken 2 greift über Hebelarme ein Betätigungsstrang 6 an, der in der Katheterhülle 5 verläuft. Gemäß Fig. 2 endet der Betätigungsstrang 6 an einem Bedienungsteil 7, das ein Griffstück 8 und eine Feder 9 umfaßt. Bei Druck auf das Griffstück 8 wird der Betätigungsstrang 6 vorgeschoben und werden die Zangenbacken 2 geöffnet. Unter der Wirkung der Feder 9 wird der Betätigungsstrang 6 zurückgezogen und werden die Zangenbacken 2 geschlossen.

In der Katheterhülle 5 verläuft auch ein Leiterstrang 10 eines Miniendoskopes 11, der eine äußere Mantelung 12 aufweist. Der Leiterstrang 10 tritt bei der Zange 1 aus der Katheterhülle 5 mit einem Sichtendstück 13 aus, an dessen Ende eine Linse 14 befestigt ist. Gemäß Fig. 2 tritt der Leiterstrang 10 an der Katheterhülle 5 seitlich aus und endet in einem Endoskopkopf 16. Die von der Katheterhülle 5 zusammengehaltene Einheit von Zangeneinrichtung 15 und Miniendoskop 11 ist in einen Führungskatheter 17 geschoben, wobei die Zange 1 sowie das Sichtendstück 13 vorne aus dem Führungskatheter 17 ragen und das Bedienungsteil 7 sowie der Endoskopkopf 16 sich hinter dem hinteren Ende des Führungskatheters 17 befinden.

Während bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 4 das Sichtendstück 13 sich seitlich neben der Zange 1, im Fortsetzungsbereich der Drehachse 3 der Zange 1 be-

findet und beide Zangenbacken 2 beweglich sind, ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 bis 7 der eine Zangenbacken 2 an der Katheterhülle 5 festgelegt und ist das Sichtendstück 13 so in diesem Zangenbacken angeordnet, daß nur die Linse 14 nach vorne aus dem Zangenbacken heraustritt. Im übrigen ist die Ausführungsform gemäß Fig. 5 bis 7 ebenso aufgebaut wie die gemäß Fig. 1 bis 4.

## Patentanspruch

10

Kathetervorrichtung zur Biopsie,  
bei der eine Zangeneinrichtung aus einer Zange,  
einem Betätigungsstrang und einem Bedienungsteil  
besteht,  
bei der ein Endoskop aus einem Sichtendstück, ei-  
nem Leiterstrang zum Beleuchten und Sehen und  
einem Endoskopkopf besteht,  
bei der das Endoskop und die Zangeneinrichtung  
zum Gebrauch vor Ort in einer gemeinsamen, den 20  
Betätigungsstrang und den Leiterstrang umfassen-  
den Katheterhülle angeordnet sind, dadurch ge-  
kennzeichnet,  
daß das Endoskop (11) und die Zangeneinrichtung  
(15) zum Gebrauch zu einer baulichen Einheit in 25  
der Katheterhülle (5) zusammengefaßt sind,  
daß das Endoskop ein Minienendoskop (11) mit von  
Quarzglasfasern gebildetem Leiterstrang (10) und  
einer Linse (14) am Sichtendstück (13) ist und der  
Querschnitt des Minienendoskopes (11) kleiner als 30  
der Querschnitt der Zangeneinrichtung (15) ist und  
daß der baulichen Einheit (11, 15, 5) ein Führungskatheter (17) zum Vorschieben vor Ort zum Ge-  
brauch zugeordnet ist.

35

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

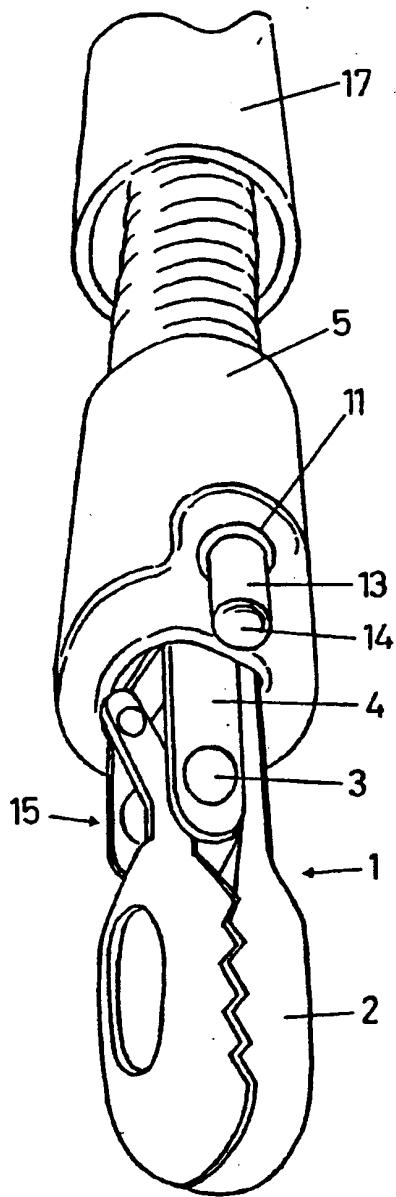
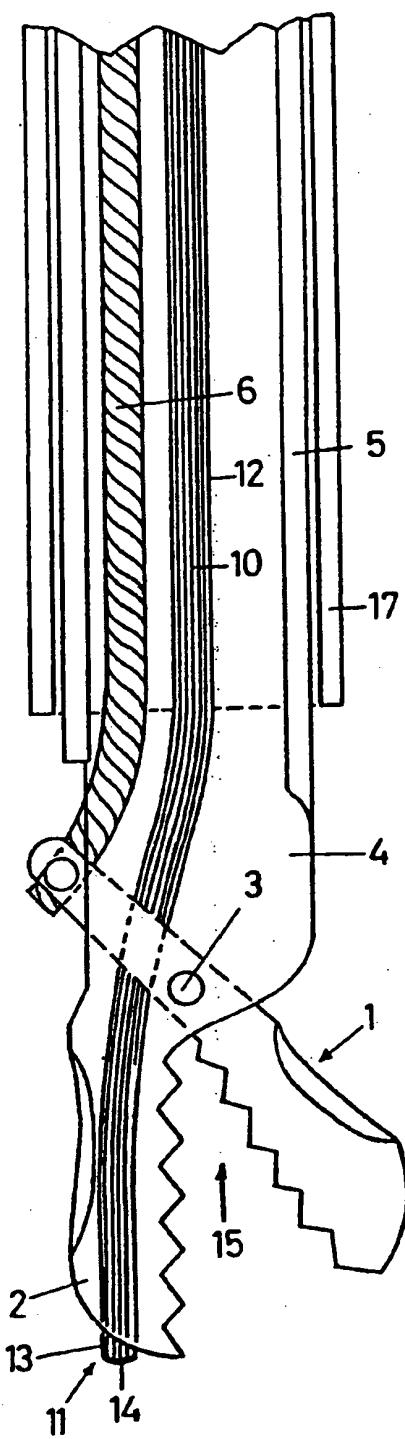


Fig. 5



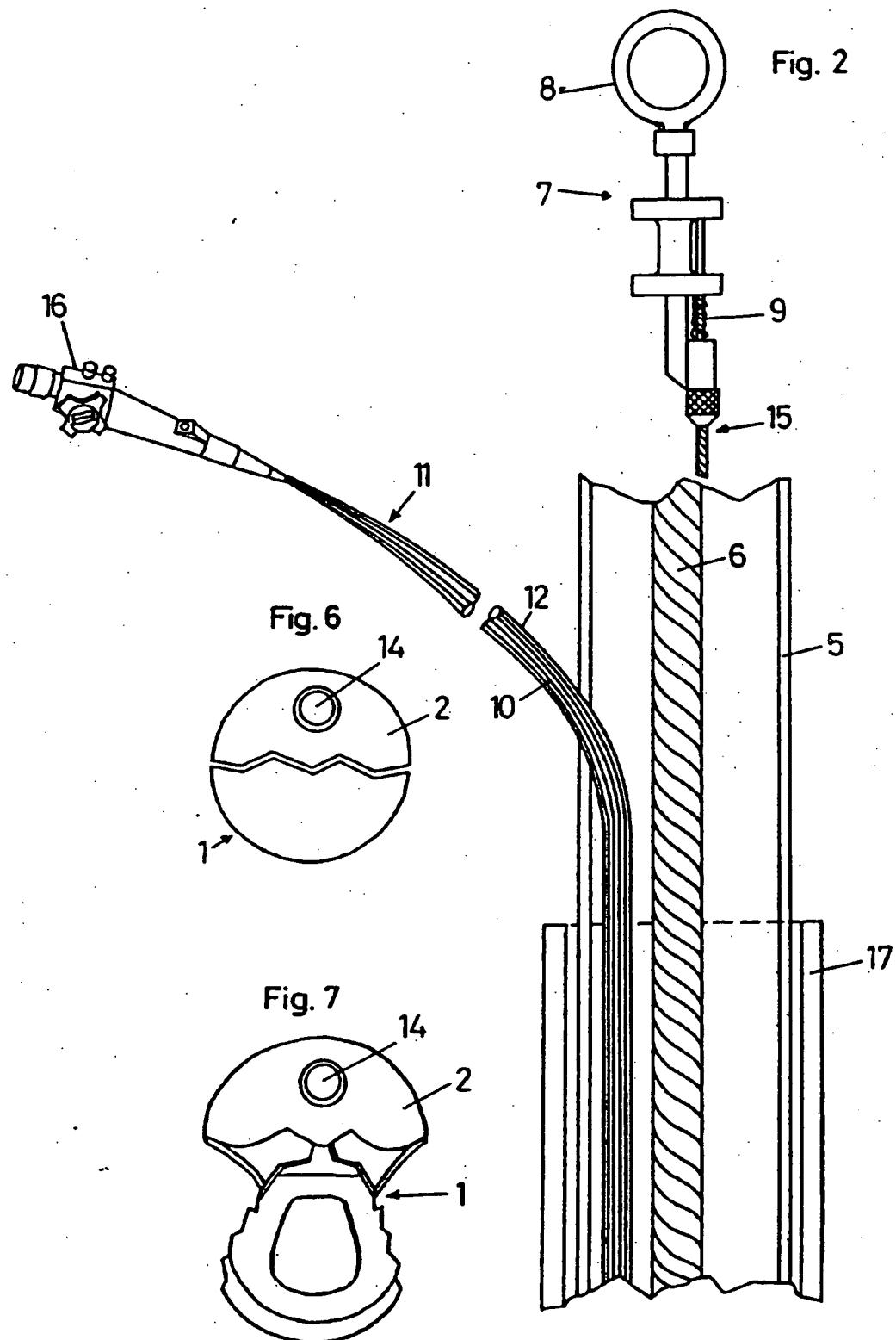


Fig. 3

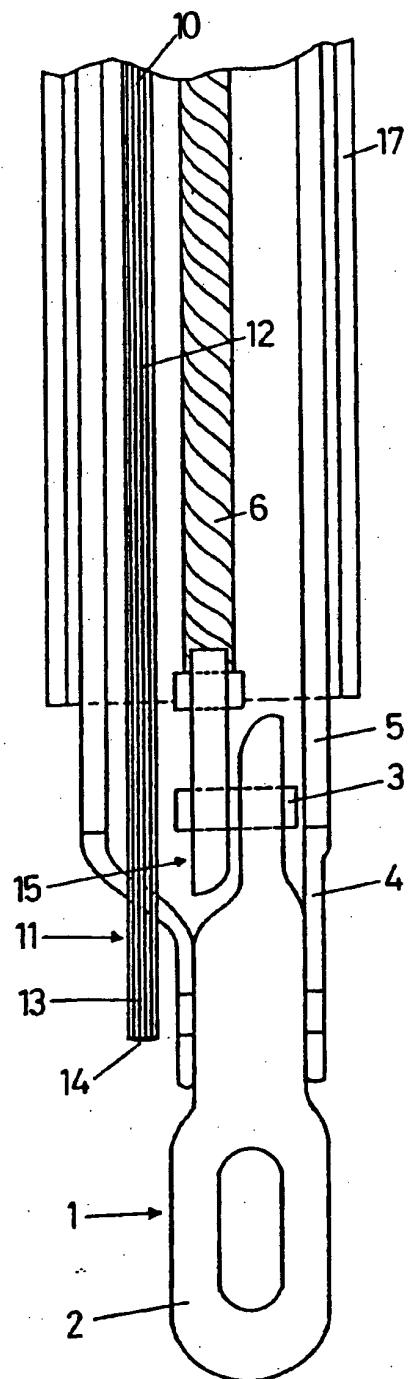


Fig. 4

